

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI KIMIA KELAS XI SMA

DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS BASED ON CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING TO IMPROVE STUDENTS CRITICAL THINKING SKILLS IN THE MATTER OF REACTION RATE OF SENIOR HIGH SCHOOL CLASS XI

Iwan Taofek dan Rudiana Agustini

Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

Email: rudianaagustini@yahoo.com

Abstrak

Keterampilan berpikir kritis siswa di sekolah masih tergolong rendah hal ini disebabkan oleh LKS yang belum menggabungkannya dengan model pembelajaran tertentu sehingga kesempatan siswa untuk mendapatkan ruang dalam berpikir tingkat tinggi menjadi berkurang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi laju reaksi sub bab faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi sehingga dapat memperoleh kelayakan LKS yang ditinjau dari segi validitas isi dan validitas konstruk, serta untuk mendapatkan hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis setelah menggunakan LKS berbasis CTL, dan respon siswa terhadap LKS berbasis CTL. Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* adalah metode 4-D. Hasil penelitian terhadap LKS berbasis CTL mendapatkan skor validitas isi sebesar 82,64% dan validitas konstruk sebesar 86,76% yang menunjukkan bahwa LKS layak untuk digunakan. Keterampilan berpikir kritis pada saat menggunakan LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* mengalami peningkatan dengan skor N-gain pada siswa dengan kemampuan kognitif rendah, sedang, dan tinggi adalah sebesar 0,588, 0,384, dan 0,612. Hasil respon siswa terhadap LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* menunjukkan respon positif yang dibuktikan dengan perolehan skor sebesar 87,11 pada rentang sangat praktis.

Kata Kunci: Keterampilan Berpikir Kritis, LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning*, Laju Reaksi

Abstract

Students critical thinking skill in school was still relatively low due to the student worksheet which was not combined with a particular learning model, so the opportunity for students to get high order thinking was low. The purpose of this study was to develop student worksheet based on Contextual Teaching and Learning in the reaction rate matter sub chapter factors that influence the reaction rate. Then it was obtained the feasibility of student worksheet based on the content validity and construct validity, the results of critical thinking skill, as well as student responses to the developed student worksheet. The research method that was used to develop student worksheet was 4D. The results of the study on student worksheet based on CTL get the percentage as 82.64% at content validity and 86.76% at construct validity. This showed that the developed student worksheet was feasible to use. Critical thinking skill before and after using the developed student worksheet increased with the average n-gain scores on students with low, medium and high cognitive abilities was 0.588, 0.384, and 0.612. The result of student responses to the developed student worksheet showed a positive response with the score at 87.11 in a very practical range.

Keywords: Critical Thinking Skill, Student Worksheet, Contextual Teaching and Learning, Reaction Rate

PENDAHULUAN

Proses menjadi manusia berkualitas ditampung melalui wadah pendidikan yang bertujuan agar manusia memiliki keterampilan hidup (*life skill*) yang dapat mengembangkan potensi dalam hidupnya melalui kemandirian dan kreativitas sebagai bentuk upaya mempertahankan hidup [1]. Pendidikan di Indonesia berusaha untuk mewujudkan manusia berkualitas tersebut melalui kurikulum 2013 yang bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan potensi dalam diri siswa dari segi sikap, pengetahuan, keterampilan serta kreativitas yang digunakan dalam kontribusinya pada kesejahteraan kehidupan bermasyarakat dan berbangsa [2].

Standar kompetensi lulusan di Indonesia saat ini memperlihatkan masih mempunyai banyak permasalahan yang sedang dihadapi, salah satunya yaitu adalah rendahnya mutu pendidikan [3]. Proses pembelajaran yang rendah di Indonesia disebabkan oleh pembelajaran yang cenderung kepada *teacher center* daripada ke arah *student center*, di mana guru sebagai sumber utama pengetahuan tanpa memberikan ruang pada siswa dalam menginterpretasi pengetahuan yang ada pada dirinya [4].

Fakta pada hasil angket pra penelitian yang dilakukan oleh Illah, Y. F. & Yonata [5] pada SMA Kemala Bhayangkari kepada siswa sebanyak 38, diperoleh hasil bahwa 86,84% siswa belum mampu merumuskan masalah dengan benar, 67,89% siswa belum mampu membuat hipotesis dengan benar, 78,95% siswa belum mampu menentukan variabel percobaan, 65,79% siswa belum mampu menganalisis data percobaan belum tepat, serta 67,11% dalam membuat kesimpulan siswa belum dapat menyimpulkan dengan tepat. Berdasarkan data pra penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan siswa belum terbiasa memecahkan masalah, maka dari itu keterampilan berpikir siswa masih rendah dan perlu ditingkatkan.

Modal dasar yang sangat dibutuhkan oleh siswa dalam memahami berbagai hal, diantaranya memahami konsep dalam berbagai disiplin ilmu. Berpikir kritis mempunyai tujuan yaitu untuk memperdalam pemahaman terhadap suatu konsep, agar siswa mampu membiasakan diri membedakan antara fakta dan opini [6].

Keterampilan berpikir kritis berusaha ditingkatkan melalui lembar kerja siswa berbasis CTL pada materi laju reaksi, pembelajaran kontekstual dari pengertiannya merupakan proses pembelajaran yang memaknai materi pelajaran sebagai proses pemahaman melalui motivasi belajar berupa masalah pada konteks kehidupan sehari-hari siswa dengan kaitannya pada materi laju reaksi[7].

Pengembangan lembar kerja siswa hendaklah memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran yaitu: mempermudah pemahaman yang sulit; mengulangi untuk memperkuat pemahaman; penguatan positif sebagai penguatan pada siswa; mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan melalui hasil yang telah

dicapai[8]. Laju reaksi adalah suatu materi pelajaran yang memiliki kompetensi dasar pada pelajaran kimia dengan tujuan mengevaluasi hasil data percobaan dengan pengaruhnya pada faktor-faktor laju reaksi. Percobaan merupakan karakteristik dari laju reaksi, melalui kegiatan percobaan yang dilakukan dengan meminta siswa untuk melakukan penyelidikan, analisis, serta memberikan kesimpulan terhadap hasil percobaan.

Melalui kegiatan percobaan tersebut, siswa dapat menemukan konsep sendiri tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Tetapi, tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan memahami materi laju reaksi tersebut. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan Iriany [9] ditemukan fakta yang menunjukkan sebagian besar siswa menganggap materi laju reaksi sebagai materi yang sulit.

METODE

Penelitian pengembangan dilakukan sebagai upaya pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan mengintegrasikannya pada model pembelajaran tertentu yaitu *Contextual Teaching and Learning* untuk memperdalam konsep materi laju reaksi, yang menggunakan jenis metode dan tahapan penelitian 4-D. Metode 4-D adalah penjabaran dari *define, design, develop, dan disseminate* yang dikemukakan oleh Thiagarajan [10]. Metode pengumpulan dan analisis data menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif yaitu penelitian yang diarahkan untuk menjawab rumusan masalah, berupa kelayakan LKS berbasis CTL dan peningkatan keterampilan berpikir kritis. Penelitian pengembangan ini tidak melakukan tahap menyebarluaskan (*disseminate*) dikarenakan penelitian hanya sampai pada menghasilkan produk berupa LKS berbasis CTL yang memberikan ruang berpikir tingkat tinggi bagi siswa dalam mempelajari sub materi faktor-faktor laju reaksi.

LKS berbasis CTL diujicobakan di SMAN 12 Surabaya dengan siswa telah menempuh materi laju reaksi. Mengambil 15 siswa kelas XI MIA secara heterogen sesuai dengan kemampuan akademik siswa. Pengembangan LKS berbasis CTL dilakukan dengan cara melakukan telaah dan validasi yang selanjutnya LKS di uji cobakan secara terbatas dan diberikan dan angket respon siswa sebagai penilaian kepraktisan LKS, serta menguji keterampilan berpikir kritis siswa melalui tes. Hasil dari pengembangan LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* kemudian dianalisis dengan cara memperbaiki LKS sesuai dengan penilaian pada telaah yang dilakukan oleh dosen kimia.

LKS berbasis CTL diperbaiki sesuai dengan hasil telaah kemudian di validasi oleh dua orang dosen kimia dan satu guru kimia di sekolah. Hasil validasi tersebut dijadikan nilai kelayakan pada LKS berbasis CTL. Peningkatan keterampilan berpikir kritis diukur melalui tes yang berupa *pre-test* serta *post-test* setelah selesai pembelajaran. Pengukuran hasil tes kemudian

dievaluasi dengan cara menganalisisnya menggunakan analisis data *N-gain*, yang bertujuan untuk mempresentasikan perolehan *gain* masing-masing siswa. Respon aktivitas siswa dilakukan sebagai bukti pendukung kelayakan dari LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan yang menghasilkan LKS berbasis CTL ini menghasilkan kelayakan teoritis yang ditinjau dari validitas isi dan kelayakan empiris yang ditinjau dari validitas konstruk.

Hasil dari validitas isi disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Validitas Isi.

No.	Aspek yang Dinilai	Hasil Nilai (%)	Kriteria
1.	Kesesuaian LKS dengan Materi Laju Reaksi	87,45	Sangat Valid
2.	Kesesuaian LKS dengan Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>	80,5	Sangat Valid
3.	Penyajian Latihan Soal pada LKS menggunakan Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	79,98	Valid

Berdasarkan penilaian validitas isi yang memperoleh rata-rata skor 82,64% atau dideskripsikan memenuhi kriteria kelayakan isi pada rentang kelayakan yaitu layak. Berdasarkan penilaian hasil validitas isi dapat dikatakan LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan skala Likert, selain itu lembar kerja siswa telah sesuai dengan prasyarat validitas isi menurut Nieveen dan Depdiknas 2008

LKS berbasis CTL ditinjau dari validitas konstruk telah memenuhi kelayakan yang memperoleh hasil rata - rata sebesar 80,80% yang memenuhi persyaratan berdasarkan skala Likert. Data hasil validitas konstruk di sajikan pada tabel 2:

Tabel 2. Hasil Validitas Konstruk.

No.	Aspek yang Dinilai	Hasil Nilai (%)	Kriteria
1.	Kesesuaian LKS dengan kriteria kebahasaan	83,3	Sangat Valid
2.	Kesesuaian LKS dengan kriteria yang berhubungan	83,3	Sangat Valid

No.	Aspek yang Dinilai	Hasil Nilai (%)	Kriteria
	dengan penyajian		
3.	Kesesuaian LKS yang berhubungan dengan kegrafisan.	75,82	Valid

Berdasarkan penilaian oleh ketiga validator, kriteria tersebut memperoleh validitas dengan kategori sangat valid. Hasil validasi tersebut menunjukkan bahwa LKS berbasis CTL dapat memenuhi kriteria penyajian menurut skala Likert.

Hasil penilaian validitas diatas menunjukkan bahwa LKS dapat membantu siswa dalam menemukan konsep faktor laju reaksi dan mengkaitkannya dengan situasi kehidupan nyata siswa, sehingga siswa menjadi terdorong untuk menggunakannya dalam memecahkan masalah pada kehidupan sehari-hari (Sanjaya, 2013).

Indikator keterampilan berpikir kritis yaitu memfokuskan siswa terhadap sebuah pertanyaan, penganalisisan sebuah argumen, penilaian sumber yang kredibel, menyimpulkan secara deduktif, dan mengambil keputusan dalam tindakan. Indikator tersebut di implementasikan pada LKS dan pada lembar tes yang dapat mempresentasikan hasil peningkatan keterampilan berpikir kritis pada sub bab materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis diukur melalui tahapan test terdiri dari *pre-test* dan *post-test* dengan tujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis ketika siswa memakai LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning*. Test dibuat dengan memuat indikator berpikir kritis yaitu fokus pada pertanyaan menyajikan sebuah hasil eksperimen laju reaksi terhadap luas permukaan dan suhu, dengan menerapkan indikator tersebut siswa mampu menganalisis permasalahan utama, dan kriteria yang akan digunakannya dalam mengevaluasi kualitas untuk merumuskan masalah.

Siswa yang menggunakan LKS berbasis CTL diketahui dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya pada aspek menganalisis argumen hal tersebut dapat diindikasikan melalui jawaban test yang diberikan ketika menjawab fenomena logam seng yang direaksikan dengan asam sulfat. Siswa melalui soal tersebut dapat menentukan secara tepat pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan pada laju reaksi tersebut.

Siswa meningkatkan indikator keterampilan berpikir kritis yaitu menilai kredibilitas sumber melalui pemakaian LKS berbasis CTL diuji dengan menerapkan test yang menunjukkan siswa dapat menentukan alasan argumen mengenai pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat yang dapat dipertimbangkan sehingga dapat dipercaya atau tidak, dan dapat memberikan alasan dengan benar mengenai alasan argumen tersebut.

Hasil tes keterampilan berpikir kritis, melalui jawabannya diketahui mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada indikator membuat kesimpulan secara deduktif. Hal ini ditunjukkan melalui pilihan jawaban yang mencerminkan siswa mampu berpikir kritis melalui evaluasi tentang kesimpulan pada pernyataan di soal tes dengan benar dan logis.

Siswa yang menggunakan LKS berbasis CTL, dapat memberikan sebuah contoh tentang katalis pada kehidupan sehari-harinya. Keterampilan berpikir kritis ini telah cocok pada indikatornya yaitu mengambil keputusan dalam tindakan, dengan memberikan sebuah contoh katalis pada kehidupan sehari-harinya. Siswa yang telah memberikan contoh tersebut dapat menunjukkan alternatif solusi dalam menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-harinya dengan mengkaitkannya pada materi laju reaksi kimia.

Hasil pada test menunjukkan bahwa siswa pada kategori kognitif bawah menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dengan memperoleh *N-gain* 0,245, dan siswa pada kategori kognitif menengah memperoleh skor *N-gain* sebesar 0,573, sedangkan siswa dalam pengkategorian tingkat kognitif atas mendapat hasil penilaian *N-gain* yaitu 0,783, perolehan nilai *N-gain* telah sesuai pada interpretasi peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Indeks sensitivitas pada alat pengujian keterampilan berpikir kritis, memiliki indeks sensitivitas tes yang baik dengan nilai sebesar 0,411 pada rentang $-1,00 \leq S \leq 1,00$. Hasil sensitivitas tersebut sejalan pendapat menurut Aiken dalam (Susiawan, 2013) yang menyatakan bahwa butir tes dapat dikatakan sensitif terhadap pembelajaran yang telah dilakukan apabila koefisien sensitivitas sebesar $S \geq 0,3$.

Kelayakan empiris LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* dinilai sangat praktis digunakan pada materi laju reaksi, yang di peroleh dari hasil dari angket respon siswa yang mendapatkan skor sebesar 87,11%. Hasil penilaian kelayakan telah sama dengan pendapat Riduwan [11] yang menyampaikan bahwa pengembangan angket respon siswa dengan hasil penelitian persentase rata-rata $\geq 61\%$ termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil tersebut didapatkan melalui angket respon berjumlah 15 pernyataan yang disajikan secara acak melalui pernyataan positif dan negatif, dengan komposisi 10 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif

Hasil angket respon siswa juga didukung dengan hasil aktivitas siswa yang dilakukan dengan cara melakukan kegiatan pengamatan ketika kegiatan belajar mengajar memakai LKS berbasis CTL, kegiatan ini dilakukan dengan cara mengamati 15 orang siswa dengan masing-masing pengamat mengamati siswa sebanyak 5 siswa. Pengamatan aktivitas siswa dilakukan dengan cara menggunakan instrumen pengamatan aktivitas yang di dalamnya terdapat aspek atau kategori aktivitas yang harus

dicapai siswa pada saat menggunakan LKS berbasis CTL. Hasil pengamatan aktivitas siswa menunjukkan aktivitas yang semakin meningkat pada rentang rata-rata persentase 80% sampai 100%.

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulan tentang lembar kerja siswa berbasis *Contextual Teaching and Learning* dinyatakan layak digunakan sebagai media dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi laju reaksi sub bab faktor-faktor yang menentukan laju reaksi kelas XI SMAN 12 Surabaya tahun pelajaran 2018/2019 yang ditinjau melalui penilaian validitas isi rata-rata pada rentang 82,64% dan validitas konstruk rata-rata pada rentang 86,76%.

Hasil respon siswa yang didukung aktivitas siswa menunjukkan respon positif dengan hasil rata-rata persentase keseluruhan sebesar 87,11% dengan kategori sangat praktis. Hasil pengujian keterampilan berpikir kritis melalui penggunaan LKS berbasis CTL, diketahui siswa yang memiliki kemampuan rendah meningkat keterampilan berpikir kritisnya memperoleh *N-gain* sebesar 0,588. Keterampilan berpikir kritis meningkat pada siswa dengan kemampuan awal sedang memperoleh *N-gain* sebesar 0,384, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi meningkat keterampilan berpikir kritisnya dengan memperoleh *N-gain* sebesar 0,612.

Saran

1. Penelitian yang dilakukan dengan menguji cobakan LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi laju reaksi kelas XI di SMA Negeri 12 Surabaya harus mengelola kelas dengan baik dan benar serta memperhatikan pengalokasian waktu sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara maksimal.
2. Siswa yang memiliki kemampuan awal rendah hendaknya selalu diperhatikan, diberikan tips mudah dalam memahami materi, sehingga dapat meningkatkan kemampuannya dalam memahami materi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anwar, 2006. *Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skills Education) Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Alfabeta.
2. PERMENDIKBUD, 2016. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta, Patent No. 22.
3. Widodo, H., 2015. *Potret Pendidikan di Indonesia dan Kesiapannya dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asia (MEA)*. Cendekia, 13(2), p. 294.

4. Asna, R. H., 2014. *Implementasi Strategi pembelajaran Berbasis Inkuiri dengan Sikulus Belajar 5E untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*. Jurnal Penelitian Pendidikan UPI, p. 155.
5. Illah, Y. F. & Yonata, B., 2015. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kemala Bhayangkari 1 Surabaya pada Materi Laju Reaksi melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri. UNESA Journal of Chemical Education, 1(1), pp. 79-80.
6. Dewi, W. Y. & Winarso, W., 2017. *Berpikir Kritis Siswa ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer dalam Menyelesaikan Masalah Geometri*. Jurnal Tadris Matematika, 10(2), p. 120.
7. Sanjaya, W., 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. 1st ed. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
8. Depdiknas, 2008. *Panduan Pengembangan Materi Pembelajaran dan Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan Madrasah Aliyah SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta: Depdiknas.
9. Handayanti, Y., Setiabudi, A. & Nahadi, 2015. *Analisis Profil Model Mental Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi*. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA, 1(1), p. 108.
10. Trianto, 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana.
11. Riduwan, 2010. *Skala Pengukuran Variabel - variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta